



# Evaluation of an Afforestation/Reforestation Clean Development Mechanism Project Involving Small-scale Farmers in Paraguay

著者	松原 英治
その他のタイトル	パラグアイにおける小規模農家を対象とした新規植林 / 再植林クリーン開発メカニズム事業の評価
学位授与大学	筑波大学 (University of Tsukuba)
学位授与年度	2013
報告番号	12102甲第6961号
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/00122557">http://hdl.handle.net/2241/00122557</a>

氏名（本籍）	松原 英治（東京都）		
学位の種類	博 士（環境学）		
学位記番号	博 甲 第 6961 号		
学位授与年月日	平成 2 6 年 3 月 2 5 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審査研究科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	Evaluation of an Afforestation/Reforestation Clean Development Mechanism Project Involving Small-scale Farmers in Paraguay (パラグアイにおける小規模農家を対象とした新規植林／再植林クリーン開発メカニズム事業の評価)		
主査	筑波大学教授	農学博士	増田 美砂
副査	筑波大学教授	農学博士	吉野 邦彦
副査	筑波大学准教授	博士（農学）	立花 敏
副査	筑波大学准教授	博士（学術）	水野谷 剛

## 論 文 の 要 旨

気候変動枠組条約京都議定書は、附属書 I 国の温室効果ガス排出削減に向けた補助手段として、クリーン開発メカニズム（CDM）を導入した。新規植林／再植林（A/R）CDM は唯一の吸収源 CDM であり、附属書 II 国の小規模農家の生活改善にも資すると期待された。ラテンアメリカは、木質バイオマスによる CO<sub>2</sub> 固定に関しては高いポテンシャルを有する地域である。しかし第一約束期間に CDM 理事会に登録された A/R CDM は 45 事業と、他の CDM 事業に比して非常に少なく、うち 6 事業しか炭素クレジット（CER）獲得に至らなかった。そこで本研究は、まず国際社会における A/R CDM にかかわる議論や決定等、既存の資料をもとに、実施上の問題点がどこにあるのかを検討した。次にパラグアイの小規模農家を対象に実施され、CER を獲得した事業を事例に、問題点の克服が可能かどうかを実証した。

A/R CDM には、1989 年末に森林ではなかった証明、追加性の証明、リーケージの除外、環境影響評価の義務づけ、土地所有者の合意など、実施上予見される困難性がある。登録 45 事業は、アジア、アフリカ、ラテンアメリカの 3 大陸にまたがっていたものの、うち 60.0%が大規模 A/R CDM であった。また農民の土地を対象とした事業は 25.3%にすぎず、大半が政府や民間企業の所有地で実施されていた。登録事業の少なさがすでに、A/R CDM は排出源 CDM に比して実施が困難であることを示唆しており、CER 獲得に至った 6 事業においては、バイオカーボン基金の支援が大きい役割を果たしていた。

次に、小規模農家を対象とする A/R CDM のどの段階に問題があるのかを検証すべく、事例としたパラグアイの植林事業について、地権者の合意形成ならびに植栽樹種の選択という事前活動（2006 年）、植林活動（2007～08 年）、A/R CDM 事業の登録（2008～09 年）、モニタリングおよび CER 獲得（2012～13 年）という段階に分け、それぞれの課題を明らかにした。地権者の合意形成については、小規模農家の自発的な参加をもとめた結果、植林地は分散し、モニタリングのコストを押し上げることとなった。植林の実態がない、生育不良、0.5 ha に満たないといった成果のばらつきも、事業開始時の 325 参加農家（301,2 ha）のうち、CER の対象となったのは 56 農家（81.5 ha）にすぎないという結果を招いた。事業から脱落した参加者に対する調査からは、予期せぬ干ばつや植栽技術の欠如といった問題点が明らかになり、残った参加者は、植林や付随して実施されたマイクロプロジェクトを高く評価していた。

経済分析の結果からは、パラグアイの小規模農家を対象とする植林事業のコストすべてを CER で賄うには、685 米ドル／tCO<sub>2</sub> の価格設定が必要であることが明らかになった。ここにはパラグアイにおける先駆的事业という不利な条件が含まれており、事業が育成したローカル専門家のイニシアティブ、適切な植林地管理、A/R CDM 方法論の改訂によるコスト節減、受益者負担（BPP）等この事業を通じて実証した手法を活かした試算では、31 米ドル／tCO<sub>2</sub> という結果になった。しかし排出量取引市場における価格は 2006 年をピークとして暴落に転じ、31 米ドルすら売却が困難な水準にある。

発展途上国における農民を対象とする植林事業は、環境改善だけでなく生計向上を目的にしたものが多く、後者のためには、少なくとも植林地が伐期に達するまでの生計手段も導入する必要がある。しかし植林以外の活動は CER 獲得につながらないところに、A/R CDM という枠組みが内包する問題点が見いだせた。小規模農家の保有する土地への炭素隔離と生計向上の双方に貢献する可能性を有する手法がアグロフォレストリーであるが、追加性が低いため A/R CDM には不向きである。実証の結果からは、アグロフォレストリー単独事業として推進することがパラグアイの条件に合っていることも明らかになった。

## 審 査 の 要 旨

CDM に関する先行研究の多くが机上の議論にとどまっていたのに対し、本研究は現場で収集した詳細なデータにもとづく議論を行っている点、その知見はポスト京都議定書の議論に大いに貢献するであろうという点がとくに高く評価された。加えて A/R CDM という枠組みの批判的検討に留まらず、森林減少国であるパラグアイに対し、どのような植林支援を行えばよいかという課題まで含んだ意欲的な研究であり、具体的な提言を導いている。

平成 26 年 1 月 17 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもとに論文の審査及び最終試験を行い、本論文について著者に説明を求め、関連事項について質疑応答を行った。その結果、審査委員全員によって合格と判定された。

よって、著者は博士（環境学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものとして認める。